

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]

A base member, a lens holder, and the holder support device that supported said lens holder movable to said base member, The objective lens held at said lens holder and the adjustment driving gear to which said lens holder is moved to said base member are included. Said holder support device An end is held at said base member, and the other end consists of two or more wires with the spring stiffness held at said lens holder. Said two or more wires The actuator for optical pickups characterized by having connected with the gland and at least one using it as a feeder of said adjustment driving gear.

[Claim 2]

Said holder support device is an actuator for optical pickups according to claim 1 which supports said lens holder movable in each of the surrounding direction of a tilt of the predetermined axial center extended in the direction of a focus in alignment with the optical axis of said objective lens, the direction of a truck which crosses in said direction of a focus, and the direction which crosses in said direction of a focus and said direction of a truck.

[Claim 3]

Said adjustment driving gear is the actuator for optical pickups according to claim 2 which has a magnet and two or more coils which collaborate with said magnet at the time of energization, and give the migration force to said lens holder in said direction of a truck, said direction of a focus, and said direction of a tilt, connected to two or more of said coils the wire used as said feeder, respectively, and connected the wire used as said grand line common to said two or more coils.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

This invention relates to the actuator for optical pickups which enabled displacement of an objective lens especially about the optical pickup with which an optical disk drive etc. is equipped.

[0002]

[Description of the Prior Art]

Recently, an optical disk drive is carried in electronic equipment, such as a personal computer, in many cases. CD-R (compact disc recordable) and CD-RW (compact disc rewritable) are known as one of the record media usable to an optical disk drive. CD-R is a record medium with a repeatable postscript. CD-RW is a rewritable record medium. These record media are compatible with CD-ROM or Audio CD (CD-DA). Although the equipment and the application for writing of dedication are required for the writing to CD-R and CD-RW, CD-R and read-out from CD-RW can be performed with the usual CD-ROM drive. CD-R, CD-RW, CD-ROM, Audio CD and DVD-ROM, DVD-R, DVD-RAM, etc. are packed here, and it is called an optical disk.

[0003]

An optical pickup is used, in order to record data on such an optical disk or to reproduce. The optical pickup is equipped with an actuator with the objective lens which counters an optical disk and is arranged, i.e., the actuator for optical pickups.

[0004]

In the actuator for optical pickups, it is necessary to enable fine adjustment of the location of an objective lens in the direction of a truck which crosses in the direction of a focus in alignment with the optical axis of an objective lens, and the direction of a focus. Furthermore, since the so-called field Bure of the optical disk caused at the time of actuation of an optical disk drive is followed, it is desirable to enable fine adjustment of the include angle of an objective lens also in the surrounding direction of a tilt of the predetermined axial center extended in the direction which crosses in the direction of a focus and the direction of a truck.

[0005]

In order to enable fine adjustment in these directions, the lens holder holding an objective lens is held movable to the base member according to the holder support device. And a lens holder is moved if needed with an adjustment driving gear, and this performs fine adjustment of the location of an objective lens, or an include angle.

[0006]

In order to move a lens holder also in the direction of a tilt in addition to the direction of a focus, and the direction of a truck, it energizes, respectively in the coil with which an adjustment driving gear corresponds through a total of three pairs of conductive wires corresponding to those directions a couple every. And those wires are used as a holder support device with spring stiffness. That is, the conventional optical pickup holds the lens holder to the base member by six wire - with spring stiffness.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

However, in order for six to use a wire, spring stiffness became large as the whole support device, the sensibility which faces fine adjustment of an objective lens fell, components mark increased, therefore the problem of assembly operation being complicated has occurred.

[0008]

So, the technical problem of this invention is to offer the actuator for optical pickups which reduced the number of components and made assembly operation easy while raising the sensibility which reduces the number of a wire and faces fine adjustment of an objective lens.

[0009]

[Means for Solving the Problem]

According to this invention, a base member (21 22) and a lens holder (24), The holder support device which supported said lens holder movable to said base member (23), The objective lens (6) held at said lens holder and the adjustment driving gear (31, 33, 37, 38, 39) to which said lens holder is moved to said base member are included. An end is held at said base member, and said holder support device consists of two or more wires (23a, 23b, 23c, 23d) with the spring stiffness by which the other end was held at said lens holder. The actuator for optical pickups characterized by having connected with the gland and at least one (23d) using said two or more wires as a feeder of said adjustment driving gear is obtained.

[0010]

What supported said lens holder movable in each of the surrounding direction of a tilt (A4) of the predetermined axial center extended in the direction of a focus in alignment with the optical axis of said objective lens (A2), the direction of a truck (A3) which crosses in said direction of a focus, and the direction which crosses in said direction of a focus and said direction of a

truck is sufficient as said holder support device.

[0011]

Said adjustment driving gear collaborates with a magnet (31 33) with said magnet at the time of energization. It has two or more coils (37, 38, 39) which give the migration force to said lens holder in said direction of a truck, said direction of a focus, and said direction of a tilt. The wire (23a, 23b, 23c) used as said feeder may be connected to said two or more coils, respectively, and the wire (23d) used as said grand line may be connected common to said two or more coils.

[0012]

The sign in the above-mentioned parenthesis is attached in order to make an understanding easy, and it does not pass over it to an example, and it is not limited to these.

[0013]

[Embodiment of the Invention]

The outline of an optical pickup is explained with reference to drawing 1.

[0014]

The optical pickup of a graphic display is usable to the optical disk drive carried in electronic equipment, such as a personal computer, and the laser diode 1 which is the semiconductor laser which generates a laser beam is used as a light emitting device. The laser beam emitted from the laser diode 1 branches by the beam splitter 2, and incidence of the part is carried out to a monitoring device 3. The other sections of a laser beam irradiate an optical disk 7 through a collimate lens 4, the starting mirror 5, and an objective lens 6. A monitoring device 3 detects the reinforcement of a laser beam. The detected reinforcement is used for control of actuation of a laser diode 1. In this way, it enables it to record data on an optical disk 7 using the laser beam emitted from the laser diode 1.

[0015]

Moreover, incidence of the reflected light from an optical disk 7 is carried out to the photo diode 8 as a photo detector through an objective lens 6, the starting mirror 5, a collimate lens 4, a beam splitter 2, etc. In this way, it enables it to reproduce data from an optical disk 7 using the laser beam emitted from the laser diode 1.

[0016]

In addition to drawing 1, also with reference to drawing 2, an optical pickup is explained concretely.

[0017]

The beam splitter 2 arranged at the path of a laser beam, a collimate lens 4, the starting mirror 5, and various optical elements of objective lens 6 grade are summarized, and it is called optical system here. This optical system, a laser diode 1, a monitoring device 3, and photo diode 8 are held at the optical base 10 which is an equipment case. The optical base 10 is carried movable using the guide hole 11 to an optical disk drive. A laser diode 1 is fixed to the laser diode mounting section 12 of the optical base 10.

[0018]

Also with reference to drawing 3, the actuator for optical pickups concerning the gestalt of the operation to this invention is explained.

[0019]

The optical pickup of drawing 2 is equipped with this actuator for optical pickups, and it includes the actuator base 21 fixed to the optical base 10. The damper base 22 is being fixed to the actuator base 21. The actuator base 21 and the damper base 22 are set, and it is called a base member.

[0020]

The lens holder 24 is supported movable by the right and left which have the conductivity and spring stiffness which were extended in the predetermined direction A1 in the damper base 22 with every the 2 a total of four wires 23a, 23b, 23c, and 23d. In the following explanation, chill TINGU wire and wire 23d may be called [wire 23a / focusing wire and wire 23b] a screed wire for tracking wire and wire 23c.

[0021]

Fixed maintenance of the objective lens 6 is carried out at the lens holder 24. Each Wires [23a, 23b, 23c, and 23d] end is supported by the damper base 22 through a cushioning material, and the other end is supported by each of two or more projections 26 of a lens holder 24 and one through the cushioning material. In this way, in each of direction A3 of a truck which intersects perpendicularly in the direction A2 of a focus parallel to the optical axis of the objective lens 6 which intersects perpendicularly in the predetermined direction A1 in general, and the direction A2 of a focus, and surrounding direction A4 of a tilt of the predetermined axial center extended in the predetermined direction A1, these wires 23a, 23b, 23c, and 23d support a lens holder 24 movable. That is, Wires 23a, 23b, 23c, and 23d work as a holder support device.

[0022]

Magnets 31 and 33 are arranged on the dead air space 27 of the center of a lens holder 24, and it is fixed to the actuator base 21. In the predetermined direction A1, the same direction is all magnetized, and the magnets 31 and 33 of each other are magnetically combined using the yoke 34 grade.

[0023]

Furthermore also with reference to drawing 4, fine adjustment of the location of an objective lens 6 or an include angle is explained.

[0024]

The focusing coil 37 is held at the lens holder 24. Focusing wire 23a is connected to the focusing coil 37 as a feeder. Electric power is supplied to the focusing coil 37 through focusing wire 23a, it collaborates with magnets 31 and 33 at the time of the galvanization, and gives the migration force of the direction A2 of a focus to a lens holder 24. Therefore, the location of an objective lens 6 can be finely tuned in the direction A2 of a focus by controlling energization of the focusing coil 37.

[0025]

The tracking coil 38 is held at the lens holder 24. Insertion arrangement of the tracking coil 38 is carried out at interval of magnets 31 and 33. Tracking wire 23b is connected to the tracking coil 38 as a feeder. Electric power is supplied to the tracking coil 38 through tracking wire 23b, it collaborates with magnets 31 and 33 at the time of the galvanization, and gives

the migration force of direction A3 of a truck to a lens holder 24. Therefore, the location of an objective lens 6 can be finely tuned by direction A3 of a truck by controlling energization of the tracking coil 38.

[0026]

The chill TINGU coil 39 is held at the lens holder 24. Chill TINGU wire 23c is connected to the chill TINGU coil 39 as a feeder. Electric power is supplied to the chill TINGU coil 39 through chill TINGU wire 23c, it collaborates with magnets 31 and 33 at the time of the galvanization, and gives the rotation force of direction A4 of a tilt to a lens holder 24. Therefore, the sense of an objective lens 6 can be finely tuned by direction A4 of a tilt by controlling energization of the chill TINGU coil 39.

[0027]

Furthermore, screed-wire 23d is connected to the focusing coil 37, the tracking coil 38, and the chill TINGU coil 39. That is, it connects as a common ground line screed-wire 23d to focusing wire 23a, tracking wire 23b, and chill TINGU wire 23c.

[0028]

In the actuator for optical pickups mentioned above, magnets 31 and 33, the focusing coil 37, the tracking coil 38, and the chill TINGU coil 39 double, and the adjustment driving gear to which a lens holder 24 is moved to the actuator base 21 is constituted.

[0029]

[Effect of the Invention]

As explained above, while raising the sensibility which reduces the number of a wire and faces fine adjustment of an objective lens, according to this invention, the actuator for optical pickups which reduced the number of components and made assembly operation easy can be offered.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is an explanatory view for explaining the outline of an optical pickup.

[Drawing 2] It is the perspective view having shown the optical pickup of drawing 1 concretely.

[Drawing 3] It is the perspective view which looked at the actuator for optical pickups concerning the gestalt of operation of this invention from the 1 side.

[Drawing 4] It is an explanatory view for explaining the relation of the wire of a holder support device and the coil of an adjustment driving gear in the actuator for optical pickups of drawing 3.

[Description of Notations]

- 1 Laser Diode
- 2 Beam Splitter
- 3 Monitoring Device
- 4 Collimate Lens
- 5 Starting Mirror
- 6 Objective Lens
- 7 Optical Disk
- 8 Photo Diode
- 10 Optical Base
- 11 Guide Hole
- 12 Laser Diode Mounting Section
- 21-Actuator Base
- 22 Damper Base
- 23a Focusing wire
- 23b Tracking wire
- 23c Chill TINGU wire
- 23d Screed wire
- 24 Lens Holder
- 26 Projection
- 27 Dead Air Space
- 31 Magnet
- 33 Magnet
- 34 Yoke
- 37 Focusing Coil
- 38 Tracking Coil
- 39 Chill TINGU Coil
- A1 The predetermined direction
- A2 The direction of a focus
- A3 The direction of a truck
- A4 The direction of a tilt

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is an explanatory view for explaining the outline of an optical pickup.

[Drawing 2] It is the perspective view having shown the optical pickup of drawing 1 concretely.

[Drawing 3] It is the perspective view which looked at the actuator for optical pickups concerning the gestalt of operation of this invention from the 1 side.

[Drawing 4] It is an explanatory view for explaining the relation of the wire of a holder support device and the coil of an adjustment driving gear in the actuator for optical pickups of drawing 3.

[Description of Notations]

- 1 Laser Diode
- 2 Beam Splitter
- 3 Monitoring Device
- 4 Collimate Lens
- 5 Starting Mirror
- 6 Objective Lens
- 7 Optical Disk
- 8 Photo Diode
- 10 Optical Base
- 11 Guide Hole
- 12 Laser Diode Mounting Section
- 21 Actuator Base
- 22 Damper Base
- 23a Focusing wire
- 23b Tracking wire
- 23c Chill TINGU wire
- 23d Screed wire
- 24 Lens Holder
- 26 Projection
- 27 Dead Air Space
- 31 Magnet
- 33 Magnet
- 34 Yoke
- 37 Focusing Coil
- 38 Tracking Coil
- 39 Chill TINGU Coil
- A1 The predetermined direction
- A2 The direction of a focus
- A3 The direction of a truck
- A4 The direction of a tilt

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-5822

(P2004-5822A)

(43) 公開日 平成16年1月8日(2004.1.8)

(51) Int. Cl.⁷

G 1 1 B 7/09

F I

G 1 1 B 7/09

D

テーマコード(参考)

5 D 1 1 8

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-159237(P2002-159237)
 (22) 出願日 平成14年5月31日(2002.5.31)

(71) 出願人 000006220
 ミツミ電機株式会社
 東京都多摩市鶴牧2丁目11番地2
 (74) 代理人 100071272
 弁理士 後藤 洋介
 (74) 代理人 100077838
 弁理士 池田 憲保
 (72) 発明者 山上 文弘
 山形県山形市立谷川1丁目1059番地の
 5 山形ミツミ株式会社内
 (72) 発明者 本間 俊彦
 山形県山形市立谷川1丁目1059番地の
 5 山形ミツミ株式会社内

最終頁に続く

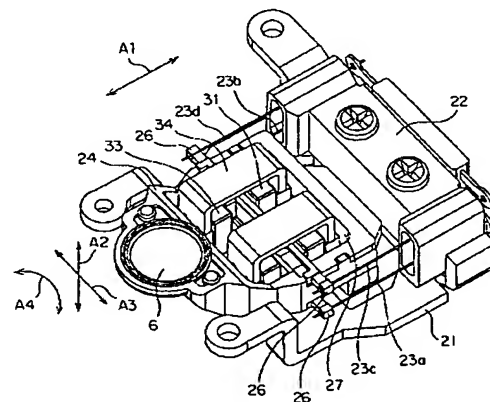
(54) 【発明の名称】 光ピックアップ用アクチュエータ

(57) 【要約】

【課題】ワイヤーの本数を減らして対物レンズの微調整に際する感度を高めるとともに部品数を削減して組立作業を容易にした光ピックアップ用アクチュエータを提供すること。

【解決手段】アクチュエータベース21に固定したダンパベース22に対し、対物レンズ6を保持したレンズホルダ24を、バネ剛性をもつ4本のワイヤー23a、23b、23c、23dにより可動に支持した。レンズホルダをアクチュエータベースに対して移動させる複数のコイルを備えた。これらのワイヤーのうちの3本のワイヤー23a、23b、23cをそれらのコイルの給電線として使用し、残りの1本のワイヤー23dをそれらのコイルのグラウンド線として使用した。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベース部材と、レンズホルダと、前記レンズホルダを前記ベース部材に可動に支持したホルダ支持機構と、前記レンズホルダに保持された対物レンズと、前記レンズホルダを前記ベース部材に対して移動させる調整駆動装置とを含み、前記ホルダ支持機構は、一端が前記ベース部材に保持されかつ他端が前記レンズホルダに保持されたバネ剛性をもつ複数のワイヤーよりなり、前記複数のワイヤーは、少なくとも1本がグランドと接続されて前記調整駆動装置の給電線として使用したことを特徴とする光ピックアップ用アクチュエータ。

【請求項 2】

前記ホルダ支持機構は、前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向、前記フォーカス方向に交差するトラック方向、及び前記フォーカス方向と前記トラック方向とに交差する方向にのびた所定軸心の周りのチルト方向の各々において前記レンズホルダを移動可能に支持したものである請求項 1 に記載の光ピックアップ用アクチュエータ。

【請求項 3】

前記調整駆動装置は、マグネットと、通電時に前記マグネットと協働し、前記トラック方向、前記フォーカス方向、及び前記チルト方向において前記レンズホルダに移動力を与える複数のコイルとを有し、前記給電線として使用されるワイヤーを前記複数のコイルにそれぞれ接続し、前記グランド線として使用されるワイヤーを前記複数のコイルに共通に接続した請求項 2 に記載の光ピックアップ用アクチュエータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスクドライブ等に備えられる光ピックアップに関し、特に、対物レンズを変位可能にした光ピックアップ用アクチュエータに関する。

【0002】

【従来の技術】

最近では、パーソナルコンピュータ等の電子機器には光ディスクドライブが搭載されることが多い。光ディスクドライブに使用可能な記録媒体の1つとしてCD-R (compact disc recordable) 及びCD-RW (compact disc rewritable) が知られている。CD-Rは追記が繰り返し可能な記録媒体である。CD-RWは書き換え可能な記録媒体である。これらの記録媒体はCD-ROMやオーディオCD (CD-DA) と互換性がある。CD-R、CD-RWへの書込みには専用の装置と書込み用アプリケーションが必要であるが、CD-R、CD-RWからの読出しは通常のCD-ROMドライブで実行できる。CD-R、CD-RW、CD-ROM、オーディオCD、及びDVD-ROM、DVD-R、DVD-RAM等をここでは纏めて光ディスクと呼ぶ。

【0003】

このような光ディスクにデータを記録したり再生したりするには、光ピックアップが使用される。その光ピックアップは、光ディスクに対向して配置される対物レンズをもつアクチュエータ、即ち、光ピックアップ用アクチュエータを備えている。

【0004】

光ピックアップ用アクチュエータにおいては、対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向とフォーカス方向に交差するトラック方向とで対物レンズの位置を微調整可能にする必要がある。さらに、光ディスクドライブの駆動時に引き起こされる光ディスクの所謂面ブレに追従するために、フォーカス方向とトラック方向とに交差する方向にのびた所定軸心の回りのチルト方向でも対物レンズの角度を微調整可能にすることが望ましい。

【0005】

これらの方向での微調整を可能にするため、対物レンズを保持したレンズホルダをホルダ支持機構によりベース部材に可動に保持している。そして、調整駆動装置によりレンズホ

10

20

30

40

50

ルダを必要に応じて動かし、これにより対物レンズの位置や角度の微調整を行う。

【0006】

フォーカス方向及びトラック方向に加えチルト方向でもレンズホルダを動かすために、それらの方向に一つずつ対応した合計3対の導電性のワイヤーを通して調整駆動装置の対応するコイルにそれぞれ通電する。しかも、それらのワイヤーをバネ剛性をもつものとし、ホルダ支持機構として使用している。即ち、従来の光ピックアップは、バネ剛性をもつ6本のワイヤーによってレンズホルダをベース部材に保持している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、ワイヤーを6本も使用するため、支持機構全体としてバネ剛性が大きくなって対物レンズの微調整に際する感度が低下したり、部品点数が多くなり、そのため組立作業が複雑化する等の問題が発生している。

10

【0008】

それ故に本発明の課題は、ワイヤーの本数を減らして対物レンズの微調整に際する感度を高めるとともに部品数を削減して組立作業を容易にした光ピックアップ用アクチュエータを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、ベース部材(21, 22)と、レンズホルダ(24)と、前記レンズホルダを前記ベース部材に可動に支持したホルダ支持機構(23)と、前記レンズホルダに保持された対物レンズ(6)と、前記レンズホルダを前記ベース部材に対して移動させる調整駆動装置(31, 33, 37, 38, 39)とを含み、前記ホルダ支持機構は、一端が前記ベース部材に保持されかつ他端が前記レンズホルダに保持されたバネ剛性をもつ複数のワイヤー(23a, 23b, 23c, 23d)よりなり、前記複数のワイヤーは、少なくとも1本(23d)がグランドと接続されて前記調整駆動装置の給電線として使用したことを特徴とする光ピックアップ用アクチュエータが得られる。

20

【0010】

前記ホルダ支持機構は、前記対物レンズの光軸に沿ったフォーカス方向(A2)、前記フォーカス方向に交差するトラック方向(A3)、及び前記フォーカス方向と前記トラック方向とに交差する方向にのびた所定軸心の周りのチルト方向(A4)の各々において前記レンズホルダを移動可能に支持したものでよい。

30

【0011】

前記調整駆動装置は、マグネット(31, 33)と、通電時に前記マグネットと協働し、前記トラック方向、前記フォーカス方向、及び前記チルト方向において前記レンズホルダに移動力を与える複数のコイル(37, 38, 39)とを有し、前記給電線として使用されるワイヤー(23a, 23b, 23c)を前記複数のコイルにそれぞれ接続し、前記グランド線として使用されるワイヤー(23d)を前記複数のコイルに共通に接続してもよい。

【0012】

上記括弧内の符号は、理解を容易にするために付したものであり、一例にすぎず、これらに限定されない。

40

【0013】

【発明の実施の形態】

図1を参照して、光ピックアップの概要について説明する。

【0014】

図示の光ピックアップは、パーソナルコンピュータ等の電子機器に搭載される光ディスクドライブに使用可能なものであり、レーザビームを発生する半導体レーザであるレーザダイオード1を発光素子として用いている。レーザダイオード1から発せられたレーザビームはビームスプリッタ2により分岐され、一部はモニタ装置3に入射する。レーザビームの他部はコリメートレンズ4、立ち上げミラー5、及び対物レンズ6を介して光ディスク

50

7を照射する。モニタ装置3はレーザビームの強度を検出する。検出された強度は、レーザダイオード1の駆動の制御に使用される。こうして、レーザダイオード1から発せられたレーザビームを用いて光ディスク7にデータを記録できるようにしている。

【0015】

また、光ディスク7からの反射光は、対物レンズ6、立ち上げミラー5、コリメートレンズ4、及びビームスプリッタ2などを介して受光素子としてのフォトダイオード8に入射する。こうして、レーザダイオード1から発せられたレーザビームを用いて光ディスク7からデータを再生できるようにしている。

【0016】

図1に加えて図2をも参照して、光ピックアップを具体的に説明する。

10

【0017】

レーザビームの経路に配置されたビームスプリッタ2、コリメートレンズ4、立ち上げミラー5、及び対物レンズ6等の様々な光学素子を纏めて、ここでは光学系と呼ぶ。この光学系、レーザダイオード1、モニタ装置3、及びフォトダイオード8は、装置筐体である光学ベース10に保持される。光学ベース10は光ディスクドライブに対しガイド穴11を用いて移動可能に搭載される。レーザダイオード1は光学ベース10のレーザダイオード取付部12に固定される。

【0018】

図3をも参照して、本発明に実施の形態に係る光ピックアップ用アクチュエータについて説明する。

20

【0019】

この光ピックアップ用アクチュエータは図2の光ピックアップに備えられるものであり、光学ベース10に固定されるアクチュエータベース21を含んでいる。アクチュエータベース21にはダンパベース22が固定されている。アクチュエータベース21とダンパベース22とを合わせてベース部材と呼ぶ。

【0020】

ダンパベース22には、所定方向A1にのびた導電性及びバネ剛性をもつ左右に2本ずつ合計4本のワイヤー23a、23b、23c、及び23dによってレンズホルダ24が可動に支持されている。以下の説明では、ワイヤー23aをフォーカシングワイヤー、ワイヤー23bをトラッキングワイヤー、ワイヤー23cをチルトリングワイヤー、ワイヤー23dをグラウンドワイヤーと呼ぶこともある。

30

【0021】

レンズホルダ24には対物レンズ6が固定保持されている。ワイヤー23a、23b、23c、及び23dの各々の一端はダンパベース22にクッション材を介して支持され、他端はレンズホルダ24と一体の複数の突起26の各々にクッション材を介して支持されている。こうして、所定方向A1に概ね直交する対物レンズ6の光軸と平行なフォーカス方向A2、フォーカス方向A2に直交するトラック方向A3、及び所定方向A1にのびた所定軸心の回りのチルト方向A4の各々において、これらのワイヤー23a、23b、23c、及び23dはレンズホルダ24を可動に支持する。即ち、ワイヤー23a、23b、23c、及び23dはホルダ支持機構として働く。

40

【0022】

レンズホルダ24の中央の空所27にはマグネット31、33が配されかつアクチュエータベース21に固定されている。マグネット31、33はいずれも所定方向A1において同じ向きに磁化され、ヨーク34等を用いて互いに磁氣的に結合されている。

【0023】

さらに図4をも参照して、対物レンズ6の位置や角度の微調整について説明する。

【0024】

レンズホルダ24にはフォーカシングコイル37が保持されている。フォーカシングコイル37にはフォーカシングワイヤー23aが給電線として接続されている。フォーカシングコイル37はフォーカシングワイヤー23aを通して給電され、直流通電時にマグネッ

50

ト 3 1, 3 3 と協働してレンズホルダ 2 4 にフォーカス方向 A 2 の移動力を与えるものである。したがって、フォーカシングコイル 3 7 の通電を制御することにより、対物レンズ 6 の位置をフォーカス方向 A 2 で微調整できる。

【0025】

レンズホルダ 2 4 には、また、トラッキングコイル 3 8 が保持されている。トラッキングコイル 3 8 はマグネット 3 1, 3 3 の間隔に挿入配置されている。トラッキングコイル 3 8 にはトラッキングワイヤー 2 3 b が給電線として接続されている。トラッキングコイル 3 8 はトラッキングワイヤー 2 3 b を通して給電され、直流通電時にマグネット 3 1, 3 3 と協働してレンズホルダ 2 4 にトラック方向 A 3 の移動力を与えるものである。したがって、トラッキングコイル 3 8 の通電を制御することにより、対物レンズ 6 の位置をトラ 10
ック方向 A 3 で微調整できる。

【0026】

レンズホルダ 2 4 には、また、チルティングコイル 3 9 が保持されている。チルティングコイル 3 9 にはチルティングワイヤー 2 3 c が給電線として接続されている。チルティングコイル 3 9 は、チルティングワイヤー 2 3 c を通して給電され、直流通電時にマグネット 3 1, 3 3 と協働してレンズホルダ 2 4 にチルト方向 A 4 の回動力を与える。したがって、チルティングコイル 3 9 の通電を制御することにより、対物レンズ 6 の向きをチルト方向 A 4 で微調整できる。

【0027】

さらに、フォーカシングコイル 3 7、トラッキングコイル 3 8、及びチルティングコイル 20
3 9 にはグラウンドワイヤー 2 3 d が接続されている。即ち、グラウンドワイヤー 2 3 d は、フォーカシングワイヤー 2 3 a、トラッキングワイヤー 2 3 b、及びチルティングワイヤー 2 3 c に対し共通のグラウンド線として接続されている。

【0028】

上述した光ピックアップ用アクチュエータにおいて、マグネット 3 1, 3 3 と、フォーカシングコイル 3 7 と、トラッキングコイル 3 8 と、チルティングコイル 3 9 とが合わせて、レンズホルダ 2 4 をアクチュエータベース 2 1 に対して移動させる調整駆動装置を構成している。

【0029】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、ワイヤーの本数を減らして対物レンズの微調整に 30
際する感度を高めるとともに部品数を削減して組立作業を容易にした光ピックアップ用アクチュエータを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】光ピックアップの概要を説明するための説明図である。

【図 2】図 1 の光ピックアップを具体的に示した斜視図である。

【図 3】本発明の実施の形態に係る光ピックアップ用アクチュエータを一側から見た斜視図である。

【図 4】図 3 の光ピックアップ用アクチュエータにおけるホルダ支持機構のワイヤーと調整駆動装置のコイルとの関係を説明するための説明図である。 40

【符号の説明】

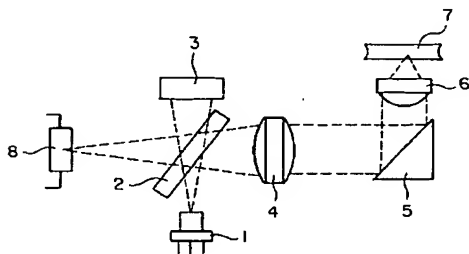
- 1 レーザダイオード
- 2 ビームスプリッタ
- 3 モニタ装置
- 4 コリメートレンズ
- 5 立ち上げミラー
- 6 対物レンズ
- 7 光ディスク
- 8 ホトダイオード
- 10 光学ベース

- 1 1 ガイド穴
- 1 2 レーザダイオード取付部
- 2 1 アクチュエータベース
- 2 2 ダンパベース
- 2 3 a フォーカシングワイヤー
- 2 3 b トラッキングワイヤー
- 2 3 c チルティングワイヤー
- 2 3 d グランドワイヤー
- 2 4 レンズホルダ
- 2 6 突起
- 2 7 空所
- 3 1 マグネット
- 3 3 マグネット
- 3 4 ヨーク
- 3 7 フォーカシングコイル
- 3 8 トラッキングコイル
- 3 9 チルティングコイル
- A 1 所定方向
- A 2 フォーカス方向
- A 3 トラック方向
- A 4 チルト方向

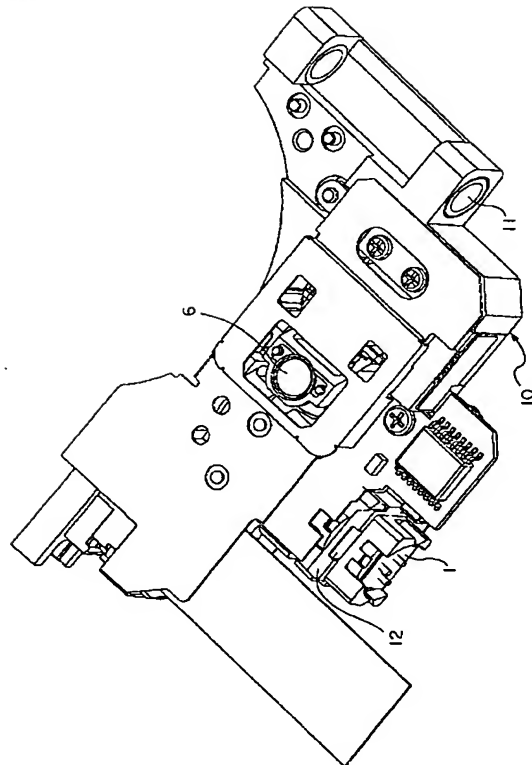
10

20

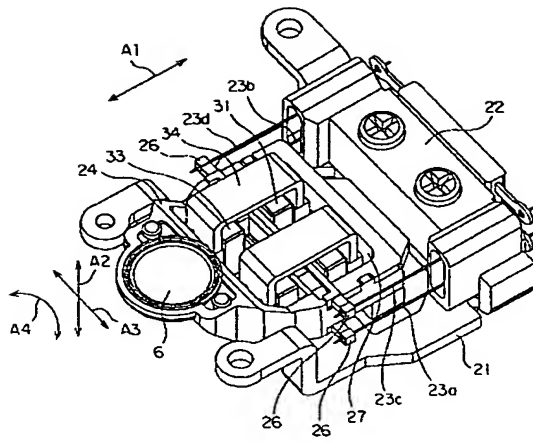
【図 1】



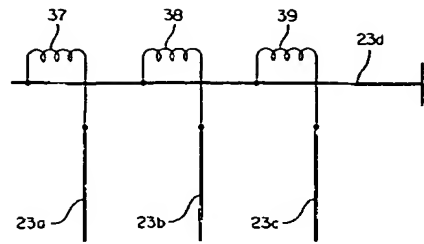
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(72)発明者 三浦 英樹

山形県山形市立谷川1丁目1059番地の5 山形ミツミ株式会社内

(72)発明者 菅原 正吉

山形県山形市立谷川1丁目1059番地の5 山形ミツミ株式会社内

Fターム(参考) 5D118 AA04 AA13 BA01 EA02 EB11 EF03 EF09 FA29 FB06 FB12